

科目名	医学物理特別研究			分野・必選別・単位数	専門科目	必修	8単位
担当教員	◎教授 小林毅範 教授 大谷浩樹 教授 古徳純一			配当コース	医学物理士コース	科目ナンバー	T3C123
課程	博士前期	配当年次	1年後期～2年通年	配当学期	通年	授業方法	演習
授業の概要	理工学関連領域を医学分野に応用する医学物理や先端医療の課題に関して高度な独創的研究に取り組み、修士論文の作成をする。						
授業の到達目標	①医学物理の課題に関して高度な独創的研究に取り組み、修士論文の作成ができる。 ②課題に関して、その理論および内容を系統立て、説明できる。						
授業計画	回数	担当者	行動目標				
	次ページ以降、教員別に記載						
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】						
	【事後学修】						
	【必要時間】						
教科書							
参考書							
成績評価の方法および基準							
その他履修上の注意事項							

科目名	医学物理特別研究			分野・必選別・単位数	専門科目	必修	8単位
担当教員	◎教授 小林毅範			配当コース	医学物理士コース	科目ナンバー	T3C123
課程	博士前期	配当年次	1年後期～2年通年	配当学期	通年	授業方法	演習
授業の概要	高度なテクノロジーに支えられた現代放射線医療で最先端の技術を扱うには、現代物理学はもはや不可欠の素養である。この科目では、物理学を基盤とした現代放射線医療の基礎医学、臨床医学への応用的研究に取組み、修士論文の作成を行う。						
授業の到達目標	①物理学を基盤とした現代放射線医療の基礎医学や臨床医学への応用的研究が実施できる。 ②研究成果の発表や修士論文の作成ができる。						
授業計画	回数	担当者		行動目標			
	【研究テーマ】 1. モンテカルロ法による線量計算 2. 次世代医療用放射線検出器の開発 3. 高速線量計算アルゴリズムの開発 4. 汎用画像評価プログラムの開発 など 【研究課題】医学物理の先端医療への応用 【行動目標】 文献講読により、研究内容に必要な知識を有する。 課題選択、研究方法・論文作成方法などを修得し、実施することができる。 研究成果の報告に対する表現方法等を工夫し、自分の考えを伝えられるようにする。						
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】	指定した文献の次回授業部分を事前に読んでおくこと。 回次の授業内容を予習し、用語の意味等を理解しておくこと。					
	【事後学修】	授業中の疑問点をまとめ、関連する成書や文献などを利用し、次回授業までに解決しておくこと。					
	【必要時間】	1回の授業あたり予復習2時間程度必要。					
教科書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
参考書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
成績評価の方法および基準	中間報告40%、課題報告・発表60%						
その他履修上の注意事項	履修前提条件:1年前期に倫理教育「eLCoRE」を受講し、修了していること。 試験やレポート等に対し、講義の中で解説等のフィードバックを行う。 カリキュラムマップのDP3が、この科目と本専攻の学位授与方針との関連を示している。						

科目名	医学物理特別研究			分野・必選別・単位数	専門科目	必修	8単位
担当教員	◎教授 古徳純一			配当コース	医学物理士コース	科目ナンバー	T3C123
課程	博士前期	配当年次	1年後期～2年通年	配当学期	通年	授業方法	演習
授業の概要	高度なテクノロジーに支えられた現代放射線医療で最先端の技術を扱うには、現代数理科学はもはや不可欠の素養である。この科目では、数理科学を基盤とした現代放射線医療の基礎医学、臨床医学への応用的研究に取組み、修士論文の作成を行う。						
授業の到達目標	①数理科学を基盤とした現代放射線医療の基礎医学、臨床医学への応用的研究ができる。 ②得られた成果を発表できる。 ③修士論文の作成ができる。						
授業計画	回数	担当者			行動目標		
	【研究テーマ】 1. 高速線量計算アルゴリズムの開発 2. 適応放射線治療のための線量予測アルゴリズムの開発 3. 動体追跡の精度を大幅に向上させる測位技術と予測モデルの開発 4. ハイパフォーマンスコンピューティングを実現するアルゴリズムとハードウェアの開発 5. 医療ビッグデータを利用した治療最適化システムの開発 6. 医療データの定量的予測モデルの構築 など 【研究課題】 医学物理の先端医療への応用 【行動目標】 ①文献講読、課題選択、研究方法選択などの活動を通して研究者としての素養を身に付ける。 ②論文作成、学会発表を通して研究成果の報告方法について研究者としての素養を身に付ける。						
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】	指定した文献の次回授業部分を事前に読んでおくこと。 回回の授業内容を予習し、用語の意味等を理解しておくこと。					
	【事後学修】	授業中の疑問点をまとめ、関連する成書や文献などを利用し、次回授業までに解決しておくこと。					
	【必要時間】	1回の授業あたり予復習2時間程度必要。					
教科書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
参考書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
成績評価の方法および基準	中間報告40%、課題報告・発表60%						
その他履修上の注意事項	履修前提条件: 1年次に倫理教育「eLCoRE」を受講し、修了していること。 試験やレポート等に対し、講義の中での解説等のフィードバックを行う。 カリキュラムマップのDP3が、この科目と本専攻の学位授与方針との関連を示している。						

科目名	医学物理特別研究			分野・必選別・単位数	専門科目	必修	8単位
担当教員	◎教授 大谷浩樹			配当コース	医学物理士コース	科目ナンバー	T3C123
課程	博士前期	配当年次	1年後期～2年通年	配当学期	通年	授業方法	演習
授業の概要	放射線検出器の原理を学修し、計測精度向上のために必要な改良点を試案する。それを基礎として医用放射線の線量評価を高精度に行うことを議論する。また、医学物理学の分野において、放射線診療の被ばく線量について学修し、正しく評価するための線量計測法を検討するとともに放射線防護策を議論する。そして、高精度放射線治療のための治療計画および線量計測について学ぶ。						
授業の到達目標	①放射線検出器の原理について説明できる。 ②医用放射線の特徴を知り、高精度に線量評価する方法が実践できる。 ③放射線診断・治療における放射線安全管理ができる。						
授業計画	回数	担当者		行動目標			
	【研究テーマ】 1. 放射線検出器の計測精度向上 2. 医用放射線の線量評価の高精度化 3. 放射線診療における線量計測および防護 4. 高精度放射線治療のための治療計画および線量計測 【行動目標】 医学物理に関する文献内容を熟知し、傾向に沿った内容で研究できる。 放射線検出器の理論を理解し、実務が十分に行える。 医療における放射線利用について安全に管理できる。 医学物理の観点から放射線診断・治療の発展に関与した研究ができる。						
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】	指定したテキストの次回授業部分を事前に読んでおくこと。 回回の授業内容を予習し、用語の意味等を理解しておくこと。					
	【事後学修】	授業中の疑問点をまとめ、関連する成書や文献などを利用し、次回授業までに解決しておくこと。					
	【必要時間】	該当期間に120時間以上の予復習が必要。					
教科書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
参考書	特に定めない。 適宜、文献を指定する。						
成績評価の方法および基準	研究報告80%、学会発表20%						
その他履修上の注意事項	履修前提条件:1年次に倫理教育「eLCoRE」を受講し、修了していること。 試験やレポート等に対し、講義の中での解説等のフィードバックを行う。 カリキュラムマップのDP3が、この科目と本専攻の学位授与方針との関連を示している。						